Badger Meter Europa GmbH

PC 100

BEDIENUNGSANLEITUNG

August 2007

IND_PC100_Bedienungsanleitung_0708_d.doc

1. Systembeschreibung 1

1.1 Mögliche Konfigurationen 1

1.2 Applikationsbeispiele 2

1.2.1 Betrieb als Mengen-Zählwerk 2

1.2.2 Die gewünschte Menge wird über die Tastatur eingegeben. Sobald diese erreicht ist, stoppt der Zähler. Die vorgewählte Menge kann für den nächsten Vorgang wiederholt oder geändert werden. Auch hier steht wieder die Gesamtmenge auf Abruf zur Verfügung. Zusätzlich kann eine Maximalmenge einprogrammiert werden, die dann mittels der Vorwahl nicht überschritten werden kann. 2

1.2.3 Durchflussmessung und Überwachung 2

1.2.4 Automatisches Vorwahlzählwerk / Ventil steuern 2

1.2.5 Automatisches Vorwahlzählwerk / Pumpe ansteuern 3

1.2.6 Steuerung komplexer Anlagen 3

1.3 Spezifikationen 4

2. Montage und Inbetriebnahme 5

2.1 Mechanische Inbetriebnahme - Vorbereitungen 5

2.2 Elektrische Inbetriebnahme: Vorbereitung 6

3. Bedienung 16

3.1 Allgemeines 16

3.2 Programmieren 16

3.3 Beschreibung der Funktionen 18

4. Wartung 33

5. Störungen 33

6. Ersatzteile und Zubehör 36

7. Retoure - Unbedenklichkeitserklärung 37

1. Systembeschreibung

Das PC 100 von Badger Meter umfasst einen elektronischen Messumformer für verschiedene Messwertaufnehmer zur Durchfluss- und Mengenmessung, zwei hierarchisch angeordnete Vorwahlzähler, einen Summierzähler sowie verschiedene elektronische Skalier-, Regel- und Steuerfunktionen. Auch eine Geberspeisung für die gängigen Messwertaufnehmer und ein akustischer Alarmmelder sind enthalten.

Geeignete Messwertaufnehmer aus dem Badger-Programm sind z.B. Messturbinen, Taumelscheiben- und Ringkolbenzähler, die mit einem Impulsgeber ausgerüstet sind.

Auch Fremdgeräte mit entsprechendem Ausgangssignal (siehe 1.3, Spezifikationen) lassen sich anschliessen.

1.1 Mögliche Konfigurationen

Als einfachste Konfiguration wird das PC 100 direkt an einen Messwertaufnehmer und ans Netz angeschlossen und im zugehörigen Gehäuse am Messwertaufnehmer angebracht bzw. separat auf- oder eingebaut (die maximal mögliche Entfernung hängt vom Messwertaufnehmer ab).

Nach entsprechender Programmierung (siehe 3.) hat man damit bereits ein funktionsfähiges System zur Messung und Anzeige von Durchfluss in beliebiger Einheit oder ein Mengenzählwerk mit vielfältigen Möglichkeiten. Angeschlossen und gesteuert werden können z.B. 1- oder 2-stufige Ventile, Pumpen, Alarmeinrichtungen, Fernzählwerke oder Aggregate wie z.B. Rührwerke.

Auch der Anschluss eines Druckers oder eines Rechners ist möglich. Weiterhin können bis zu 99 einzelne PC 100 als Kaskade geschaltet werden.

Eine Reihe von Bedienungsfunktionen sind fernsteuerbar, so dass mit relativ geringem Aufwand weitreichende Automatisierungssystem aufgebaut werden. Eine Überwachung auf Signalverlust (abschaltbar) erfolgt automatisch.

Zusätzlich können einzelne oder mehrere Funktionen gesperrt werden, so dass die programmierten Daten nicht (versehentlich oder absichtlich) beim Betrieb verändert werden können.
Diese Sperre kann ausserdem durch ein Schloss gegen unbefugte Eingriffe geschützt werden.

Die Möglichkeiten sind in den jeweiligen Abschnitten dieser Anleitung detailliert beschrieben.
Bei Bedarf steht Ihnen Badger Meter Europa gerne mit weitergehenden Ratschlägen zur Verfügung.

1.2 Applikationsbeispiele

(Die genaue Handhabung der einzelnen Funktionen siehe Abschnitt 3.)

1.2.1 Betrieb als Mengen-Zählwerk

Die vom Messwertaufnehmer abgegebenen Impulse werden skaliert und in der programmierten Einheit angezeigt.
Bei Bedarf kann die Anzeige per Knopfdruck auf 0 gesetzt werden. Unabhängig davon steht die Gesamtmenge auf Abruf zur Verfügung.

Programmierung: Funktion 18 = Skalenfaktor
Funktion 50 = 1
Funktion 51 = 2

1.2.2

Die gewünschte Menge wird über die Tastatur eingegeben. Sobald diese erreicht ist, stoppt der Zähler. Die vorgewählte Menge kann für den nächsten Vorgang wiederholt oder geändert werden. Auch hier steht wieder die Gesamtmenge auf Abruf zur Verfügung. Zusätzlich kann eine Maximalmenge einprogrammiert werden, die dann mittels der Vorwahl nicht überschritten werden kann.

Programmierung: wie 1.2.1

1.2.3 Durchflussmessung und Überwachung

Der vom Messwertaufnehmer registrierte Durchfluss wird in der gewünschten Einheit (Z.B. l/min) angezeigt. Bei Über- bzw. Unterschreiten vorgewählter Grenzwerte wird ein Signal ausgelöst. Wahlweise wird der Alarmzustand beibehalten, bis der Bediener ihn abschaltet oder automatisch wieder abschaltet, wenn sich der Durchfluss normalisiert. Die Überwachung auf Durchflussgrenzwerte steht auch in den anderen Betriebsarten zur Verfügung.

Programmierung: Funktion 33 = 2
Funktion 21 und 22 = Grenzwerte
Funktion 20 = Zeiteinheitz.B. pro Min.
Funktion 18 = Skalierfaktor

1.2.4 Automatisches Vorwahlzählwerk / Ventil steuern

Durch Drücken der Taste Start wird ein angeschlossenes Ventil geöffnet, bis die vorgewählte Menge erreicht ist und dann wieder geschlossen.
Das Schliessen kann in ein oder zwei Stufen erfolgen. Falls der gleiche Vorgang mehrfach wiederholt werden soll, kann dies automatisch mit einer Pause zwischen je zwei Chargen erfolgen.
Die Anzahl der Wiederholungen ist über den zweiten eingebauten Zähler vorwählbar und kontrollierbar. Zur Anpassung an die Gesamtanlage kann ein eventuelles "Überfahren" des Endpunktes einer Charge automatisch kompensiert werden.

Zusätzlich können über entsprechende Steuersignale bei oder vor Chargenende weitere Aggregate automatisch eingeschaltet werden (und auf Wunsch über einen integrierten Zeitschalter wieder ausgeschaltet werden). Damit könne z.B. Additive zudosiert werden.

Programmierung: wie 1.2.2 sowie zusätzlich
Funktion 15 = Anzahl derWiederholungen
Funktion 13 = 1
Funktion 31 = Dauer der Pause

1.2.5 Automatisches Vorwahlzählwerk / Pumpe ansteuern

Anstelle von Ventil 1.2.4 kann auch die Förderpumpe bei Start ein- und bei Erreichen der vorgewählten Menge ausgeschaltet werden. Auch Pumpe und Ventil können – falls erforderlich – zeitlich versetzt gesteuert werden.
In allen diesen Beispielen stehen ausserdem die Signalausgänge und Fernbedienungsmöglichkeiten wie in den Spezifikationen zusätzlich zur Verfügung.

1.2.6 Steuerung komplexer Anlagen

Im Folgenden wird ein Beispiel dargestellt.
Anhand der Beschreibung der einzelnen Funktionen sind viele andere Möglichkeiten zu erkennen.
Bei Bedarf berät Sie Badger Meter Europa auch hier gerne ausführlich.

Beispiel:
In einer Anlage zur Oberflächenbehandlung werden Metallteile mit einem Kettenförderer in ein umgewälztes Bad hinein- und nach einer Behandlungszeit von 14 Sekunden wieder hinausgebracht. Nach jeweils 220 Teilen soll das Bad regeneriert werden. Nach 10 Regenerationszyklen soll es inspiziert, entleert, gereinigt und neu befüllt werden.

Lösungsmöglichkeit:
Der Kettenförderer wird über einen externen Taktgeber gesteuert. Bei Einbringen eines Teiles in das Bad wird ein Impuls ausgelöst und vom PC 100 gezählt. Dessen Vorwahlzähler ist auf 220 eingestellt. Nach 220 Teilen stoppt der PC 100 den Kettenförderer für 50 Sekunden und startet für 23 Sekunden über den integrierten Zeitschalter eine Dosierpumpe, die Konzentrat fördert. Über ein zusätzliches Relais und einen zusätzlichen Zeitschalter wird ein Füllstandsschalter freigegeben, der über ein weiteres Ventil erforderlichenfalls das Bad bis zur vorgesehenen Höhe mit Wasser auffüllt.

Der Chargenzähler wird automatisch um 1 erhöht und der Prozess startet erneut. Nach 10 x 220 teilen stoppt der Prozess und der PC 100 gibt ein Signal.

Die Regeneration erfolgt manuell, anschliessend wird der gleiche Prozess durch Start erneut in Gang gesetzt. Die Gesamtzahl der behandelten Teile wird vom Summenzähler registriert. Bleiben die Teile für eine bestimmte Zeitspanne aus, erfolgt ein Alarm.

1.3 Spezifikationen

Netzanschluss:
- 230/117 VAC, 47-63 Hz oder 11-16 VDC
- max. Leistungsaufnahme 18 W

Interne Versorgung 15 +- 1 VDC, 100 mA (bei Wechselstromversorgung auch extern verfügbar)

Zulässige Umgebungsbedingungen:
- Betriebstemperatur: 0 – 55°C
- Lagertemperatur: -40 – 70°C
- Max. Luftfeuchte: 85%, keine Betauung

Gehäuse:
- Abmessungen siehe Zeichnung
- Gewicht ca. 1 kg
- Material: schlagfestes Polymer
- Frontplatte: Polyester, IP 65

Speicher:
- PROM, RAM, nicht flüchtige NVRAM mit Autodiagnosezyklus
- Anzeige: sechsstellige rote LED-Anzeige, 7 Segmente, 15 mm hoch
- Tastenfeld: 10 Zifferntasten und 4 Funktionstasten, teilweise doppelt belegt

Zähleingänge:
- Bei Wechselstrom-Versorgung Logisch 1 >11,5V
  Logisch 0 < 2,5 V
  6,8 kΩ von 15 ±1 V, 20 mA max., 3 mA
  Dauerbelastung, max. Zählfrequenz 2 kHz.
- Bei Gleichstrom-Versorgung
- Logisch 1 > (Versorgungsspannung –4 V)
  Logisch 0 < 2,5 V
  ansonsten wie Wechselstrom

Steuereingänge:
- Schaltereingänge gegen DC-Bezugspotential oder TTL-Logik kompatible Eingänge: 4750 Ω bei 5 VDC, 10 mA max., 3 mA Dauerbelastung
- Antwort 1 ms gegen DC-Bezugspotential
- Start, Stop, Resume, Zähler rückstellen, sperren und drucken.

Ausgänge:
- Relais: 2 Stück, C-Ausführung, Schaltspannung 24 VDC oder 240 VAC, Schaltstrom: 10 A bei ohmscher Last
- Transistoren: 5 Stück, NPN-schaltend, Schaltspannung 30 VDC max., Schaltstrom 300 mA max.

Fünf Transistorausgänge, 2 sind an die Ausgangsrelais angeschlossen, 2 können wahlweise für zusätzliche Relais für Chargenende oder Vorwarnsignal genutzt werden.

Der 5. Transistor kann auf Chargenende, Durchflussalarm oder skalierten Impulsausgang programmiert werden. Chargenende wird als Impulssignal mit 100 ms Dauer ausgegeben. Durchflussalarm erfolgt als Daueralarm oder mit automatischer Rückstellung.

Ein 4-20 mA Ausgangssignal für Durchfluss ist als Option des Transmitters erhältlich (z.B. Badger Meter FT 420).

Zähler/Vorwahlen/Steuermöglichkeiten:
- Totalisator: zehnstellig, rückstellbar
- Chargenzähler: sechsstellig, programmierbar
- Vorwarnsignal: sechsstellig, programmierbar, unabhängig von Zählrichtung, Signaldauer bis 99 Sek einstellbar
- Zykluszähler: sechsstellig, rückstellbar
- Skalenfaktor (Impulsübersetzung): 0,0001 bis 1,9999
- Durchfluss: sechsstellig, Zeitbasis, Sollwerte für Hoch- und Tiefalarm einstellbar. 4 wählbare Positionen für Dezimalstellen.
- Funktionssperre: sperrt programmierbare Funktionen individuell oder insgesamt. Zusätzliche Sperre per Brücke oder Schlüsselschalter möglich.

Schnittstelle:
- 20 mA-Schleife, 110, 300 oder 1200 Baud, ASCII-Code
- Format: Start, 7 Datenbits, even parity bit, 1 oder 2 Stop-bits
- Übertragbare Information: Chargenstatus, Vorwahlmenge, Vorwarnmenge, Durchfluss und Grenzwerte, Totalisator, Skalenfaktor, Zyklenvorwahl, Zykluszähler
- Empfangene Information: Chargenvorwahl, Vorwarnung, Zyklenvorwahl, Durchflussgrenzwerte, Skalenfaktor, Start, Stop, Resume und Rucken

2. Montage und Inbetriebnahme

2.1 Mechanische Inbetriebnahme - Vorbereitungen

Das PC 100 kann direkt auf dem Durchflussmessgerät, separat an der Wand oder einer Stellage oder in einer Schalttafel montiert werden. Abb. 2.1 stellt die Ausführung zur Wandmontage bzw. am Messgerät dar.

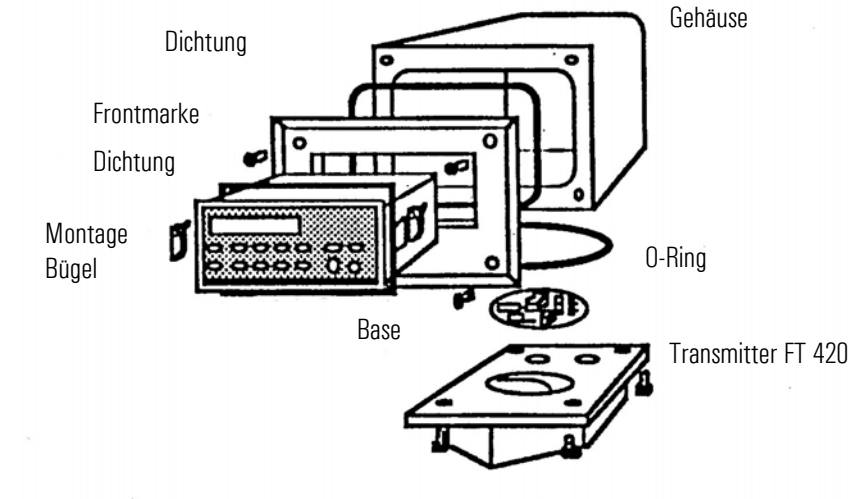


Abb. 2.1

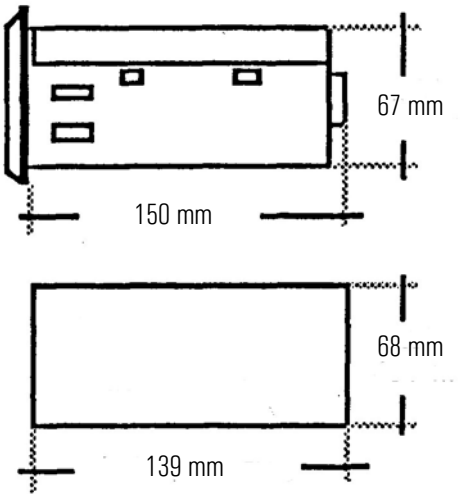


Abb 2.2

Installation:
1. Schalttafelausschnitt herstellen
2. Dichtung anbringen
3. PC 100 in den Tafelausschnitt einsetzen
4. Mit den Montagebügeln befestigen

2.2 Elektrische Inbetriebnahme: Vorbereitung

An der Rückwand des PC 100 befinden sich 36 Klemmen. Für die folgenden Arbeitsgänge sind eine Abisolierzange und ein Schraubendreher erforderlich. Bitte beachten Sie bei allen Schritten die ausführlichen Verdrahtungsdiagramme.

Allgemeine Hinweise zur Verdrahtung:
- Netzspannung abschalten vor allen Eingriffen am Gerät
- Getrennten Stromkreis für das PC 100 vorsehen oder am Lichtstromkreis anschliessen. Keinesfalls mit Maschinen am gleichen Kreis anschliessen
- Signalkabel stets getrennt von Versorgungskabeln führen
- Kabellängen stets möglichst kurz halten
- Nur abgeschirmte Kabel verwenden
- Geltende Vorschriften für elektrische Installationen beachten

Klemmenbelegungsplan:

1	Chargenzähler zurücksetzen
2	Fernsteuerung von RESUME
3	Fernsteuerung von STOP
4	Summierzähler zurücksetzen
5	Transistorausgang 1
6	Transistorausgang 2
7	Transistorausgang 3
8	Transistorausgang 1a
9	Transistorausgang 2a
10	Transmittereingang 2
11	Niederfrequenzeingang 2
12	DC-Common
13	Niederfrequenzeingang 1
14	Transmittereingang 1

15 Funktionssperre
16 Drucker-Ansteuerung
17 Fernsteuerung "START"
18 Verdopplung Impuls-Eingang
19 Gleichspannungs-Versorgungseingang
20 15 VDC Geberspeisung
21 DC Common
22 Relais K1 Kontakt NC
23 Relais K1 Kontakt C
24 Relais K1 Kontakt NO
25 Wechselspannungs-Versorgungseingang
26 Wechselspannungs-Versorgungseingang
27 Wechselspannungs-Versorgungseingang
28 Wechselspannungs-Versorgungseingang
29 Relais K2 Kontakt NC
30 Relais K2 Kontakt C
31 Relais K2 Kontakt NO
32 Gehäuseerdung
33 Serieller Dateneingang (-)
34 Serieller Dateneingang (+)
35 Serieller Datenausgang (+)
36 Serieller Datenausgang (-)

Netzanschluss:
Vorsicht! Aus Sicherheitsgründen sollte der Netzanschluss stets zuletzt, nach Abschluss aller übrigen Verdrahtungsarbeiten, erfolgen. Da das PC 100 mikroprozessorgesteuert ist, muss die Versorgungsspannung so "sauber" wie möglich sein. Stromkreise, an denen grössere Aggregate hängen, sollten daher vermieden werden. Falls kein eigener Stromkreis zur Verfügung steht, sind entsprechende Filter vorzusehen.
Es wird empfohlen, alle Leitungen säuberlich zu erden und eine Sicherung vorzusehen, im Falle von 240 VAC eine träge 0,1 A Sicherung.

Kabelkennzeichnung:

	USA	EUROPA
Phase	Schwarz	blau
Neutral	rot	braun
Erde	grün	grün/gelb

Gleichspannungsversorgung zum mobilen Einsatz oder als Notversorgung kann von einer Batterie oder einer anderen Quelle mit 11-16 VDC/1 A erfolgen.

Anmerkung:
Gleichstrom-Geberspeisung von Klemme 20 steht bei Gleichstromversorgung nicht zur Verfügung.

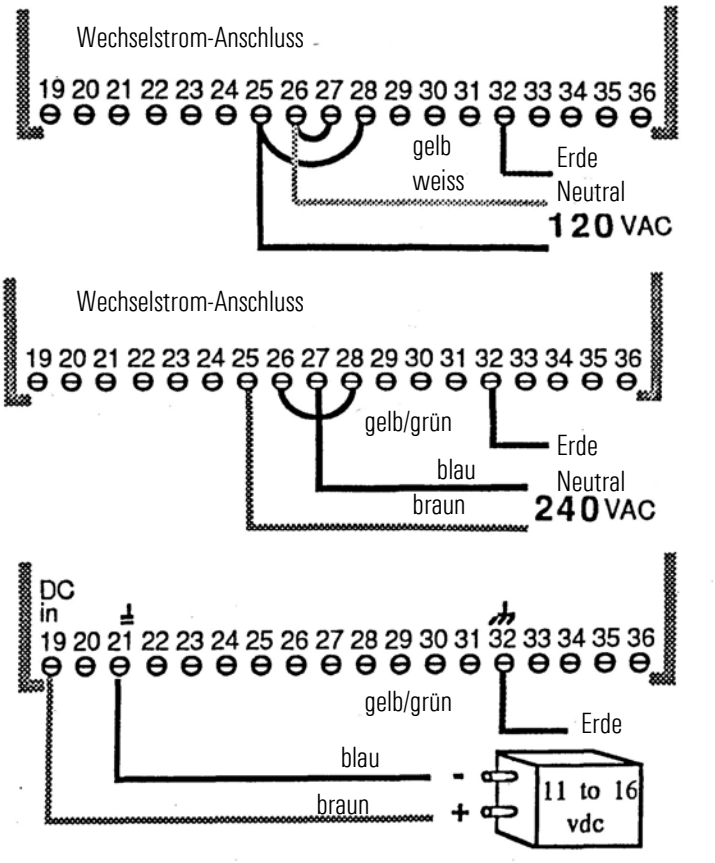


Abb. 2.3

Anschluss des Impuls-Transmitters an das PC 100

Die Abbildung zeigt die Verdrahtungen zwischen Badger-Impulsgeber und dem PC 100. Impulsgeber anderer Hersteller werden ähnlich angeschlossen. In diesem Abschnitt werden die Impulsgeber auf Reedschalter-Basis (Serien MS, FT1, FT2) sowie auf Offen-Kollektor-Transistorschaltungen beruhenden Impulsgeber und die Impulsgeber der Serien FT 420 und EPT.

Achtung

Die Impulsgeber erzeugen Signalströme mit niedriger Leistung und sind daher empfindlich gegen Störungen. Stets abgeschirmte Kabel verwenden und Signalkabel von Versorgungskabeln getrennt führen. Die Abschirmung nicht impulsgeberseitig erden.

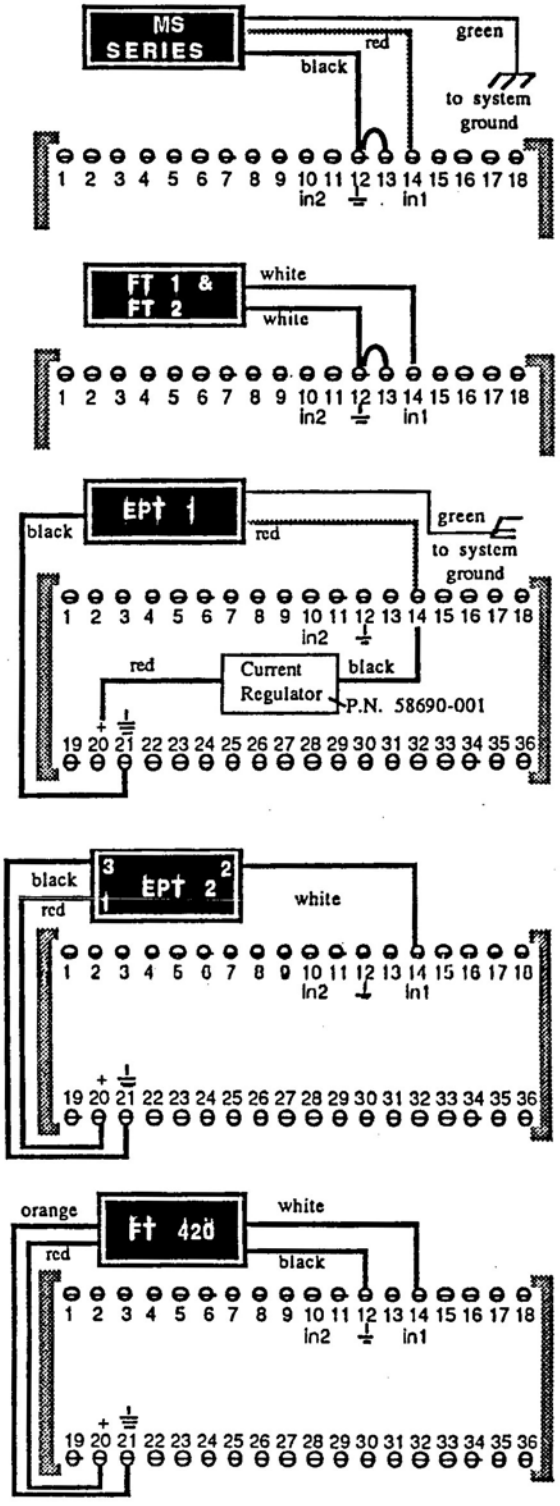


Abb 2.4

Anschluss von Ventilen, Motoren, Pumpen und Alarmen

Verdrahtung der 2 Relais-Ausgänge des PC 100 siehe Abb. 2.3. Beide Relais sind als Wechsler ausgeführt.

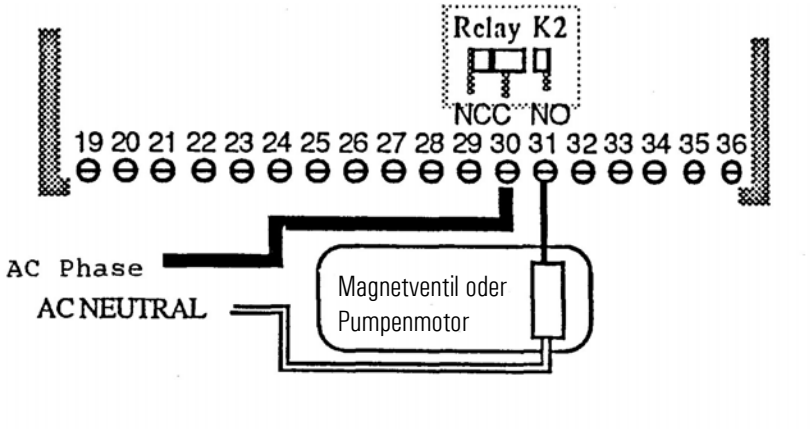
Wichtig

Die Relais dürfen nicht an die Stromversorgung des PC 100 angeschlossen werden, da sie beim Schalten unter Umständen den Prozessorbetrieb stören könnten.

Typische Applikationen

- Einstufiges Ventil ansteuern
  Hierzu wird stets Relais K2 benutzt. Bei Erreichen der vorgewählten Menge wird das Relais deaktiviert. Das zugeordnete Magnetventil (Ausführung stromlos geschlossen) wird somit abgeschaltet.
- Zweistufiges Magnetventil ansteuern
  Relais K1 an die erste, K2 an die zweite Stufe anschliessen.
- Hauptpumpe ansteuern
  Relais K2 startet die Pumpe beim Beginn des Dosiervorganges und schaltet sie bei Erreichen der vorgewählten Menge ab. Falls zusätzlich ein einstufiges Ventil angesteuert wird, dient dazu Relais K1. Die Vorwarnzeit (Funktion 10) ist dazu auf 0 zu setzen, siehe Abschnitt 3.

Anschluss eines einstufigen Ventils



Anschluss eines zweistufigen Ventils

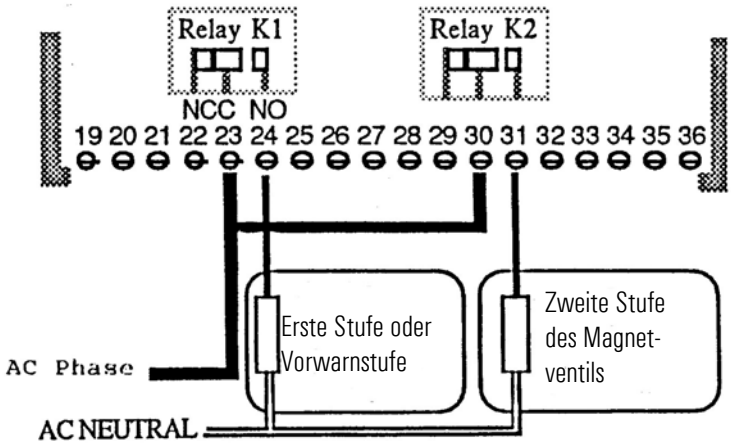


Abb. 2.5

Weitere Einsatzmöglichkeiten

- Ansteuerung einer Dosierpumpe
  Mittels Relais 1 und des integrierten Zeitschalters kann eine Dosierpumpe am Vorwarnpunkt ein- und nach einer bestimmten Zeit wieder ausgeschaltet werden. Damit kann eine bestimmte Menge, z.B. eines Additivs pro Charge, zudosiert werden. Funktion 32 und 10 müssen entsprechend programmiert werden.

Alarm/Dosierpumpe/Hauptpumpen-Anschluss

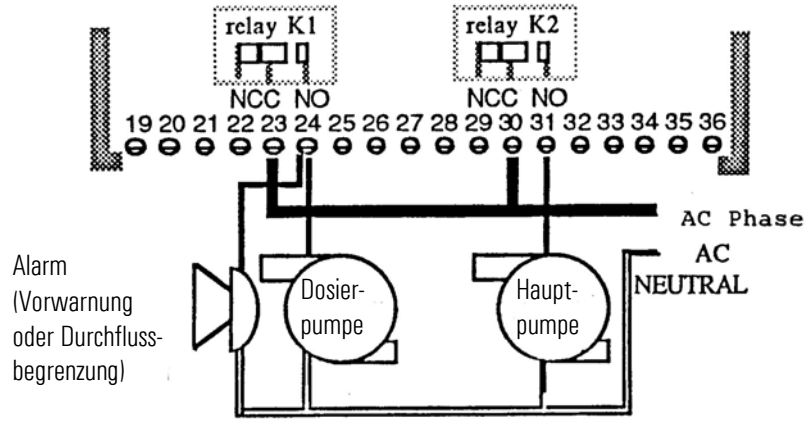


Abb. 2.6

- Durchflussbegrenzung, Hoch-/Tiefalarm
  Relais K1 kann an einen Alarmsignalgeber angeschlossen werden, um ein permanentes oder befristetes Signal zu erzeugen, wenn der obere oder untere Grenzwert überschritten wurde. Dazu muss das Kabel von Klemme 8 entfernt und an Klemme 7 angeschlossen werden. Funktion 21 und 22 muss entsprechend programmiert werden.

Durchflussbegrenzung-Hoch/Tief-Alarm

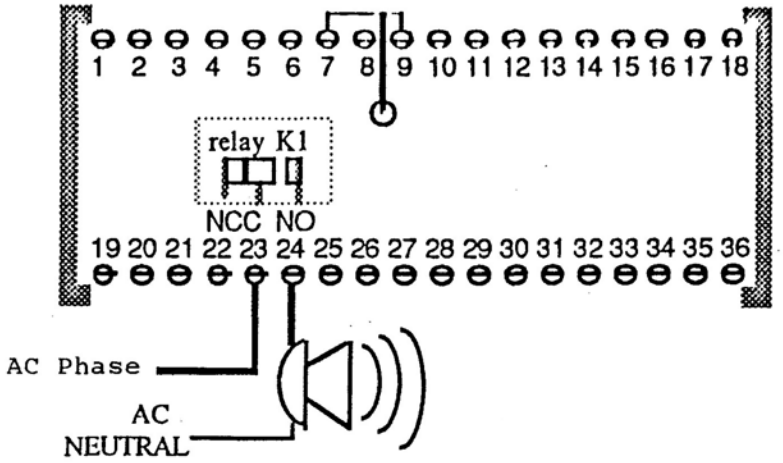


Abb. 2.7

- Impulsausgang
  Relais K1 kann auch zur Erzeugung eines Impulsausganges (bis 5 Hz) benutzt werden, um einen zusätzlichen Fernzähler zu steuern. Dazu Kabel von Klemme 8 entfernen und an Klemme 7 anschliessen. Funktion 36 dient zur Programmierung der Impulsdauer.

- Chargenzählausgang
  Mit Relais 1 kann ein Signalimpuls bei jedem Chargenende erzeugt werden. Dazu das Kabel von Klemme 8 entfernen und and Klemme 7 anschliessen.

Anschluss von Fernzähler, Alarm oder Kaskadenschaltung mehrerer PC 100

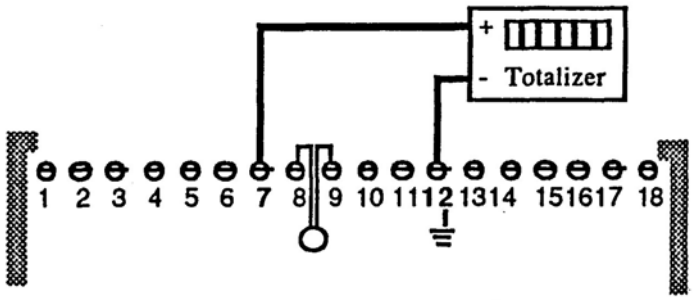
Der Transistorausgang an Klemme 7 kann für je eine der drei folgenden Aufgaben verwendet werden:

1) Skalierter Impulsausgang
2) Signalimpuls bei Chargenende
3) Alarmsignal bei Überschreiten der Durchflussbegrenzung nach oben oder unten

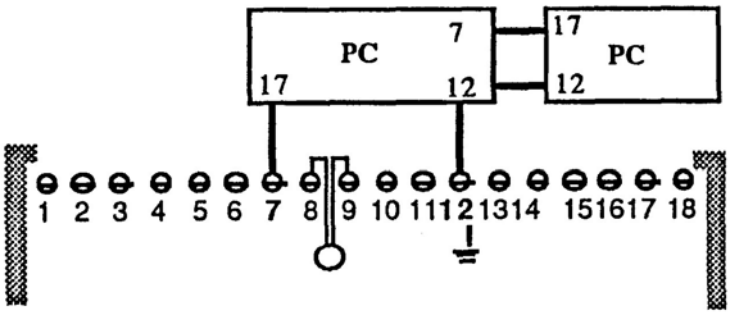
Funktion 33 muss jeweils entsprechend programmiert werden.

- Skalierter Impulsausgang
  Im Allgemeinen dient dieser zum Betrieb eines Fernzählers oder zum Anschluss an einen Regler. Die Impulsdauer beträgt wahlweise 1 oder 15 ms, je nach Ausgangsfrequenz und Empfindlichkeit des angeschlossenen Gerätes.

Fernzähler- oder Chargenzähleranschluss



Kaskadierung mehrerer PC 100



- Signal-Impuls bei Chargenende
  Signaldauer 100 ms. Ein Zähler oder ein zweites PC 100 kann so die Anzahl der Chargen zählen.

- Durchflussbegrenzung / Hoch- und Tiefalarm
  Dient zum Ansteuern eines akustischen Alarmgebers niedriger Leistung. Wird aktiviert, wenn der Durchfluss den oberen oder unteren Grenzwert überschreitet. Je nach Programmierung bleibt das Alarmsignal bis zum Chargenende (oder Rücksetzen von Hand) bzw. bis der Durchfluss sich normalisiert hat.

Anschlüsse Durchflussbegrenzung, Hoch- und Tiefalarm

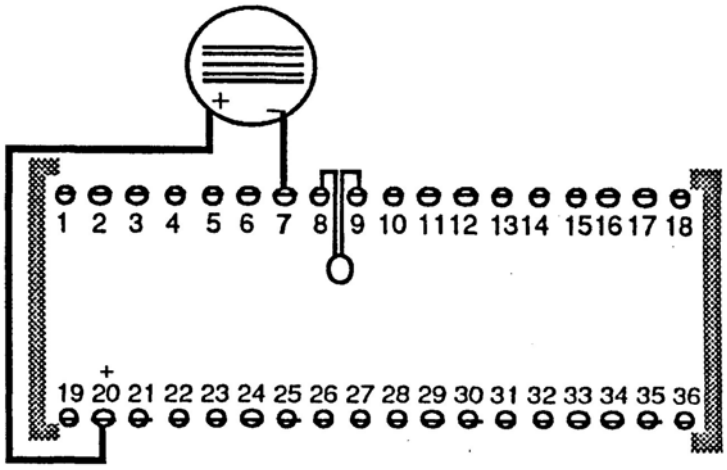


Abb. 2.9

Anmerkung:
Transistorausgang Klemme 5 wird gleichzeitig mit Relais K1 deaktiviert und Transistorausgang Klemme 6 gleichzeitig mit Relais K2. Durch Verwendung externer Relais können zusätzliche Geräte gleichzeitig angesteuert werden.

Fernsteuerung von START, STOP, RESUME, PRINT, RESET und INHIBIT

- START, STOP, und RESUME können z.B. für Notfall-Operationen oder zur Kaskadenschaltung von mehreren PC 100 ferngesteuert werden. Falls diese Funktionen mit Funktion 41 gesperrt werden, können nur STOP und RESUME ferngesteuert werden, nicht jedoch START.
- RESET CYCLE und RESET TOTALIZER dienen zum ferngesteuerten Nullsetzen der beiden Zähler (Mengen- und Chargenzähler).
- PRINT ermöglicht die Auslösung von Drucker-Ausgaben zu jedem beliebigen Zeitpunkt.
- INHIBIT erlaubt es, mit einer Brücke oder einem Schloss Funktion 41 zu sperren, so dass Funktionen nicht gesperrt werden können bzw. gesperrte Funktionen nicht unbefugt freigegeben werden können.

- RESET CYCLE und RESET TOTALIZER dienen zum ferngesteuerten Nullsetzen der beiden Zähler (Mengen- und Chargenzähler).
- PRINT ermöglicht die Auslösung von Drucker-Ausgaben zu jedem beliebigen Zeitpunkt.
- INHIBIT erlaubt es, mit einer Brücke oder einem Schloss Funktion 41 zu sperren, so dass Funktionen nicht gesperrt werden können bzw. gesperrte Funktionen nicht unbefugt freigegeben werden können.

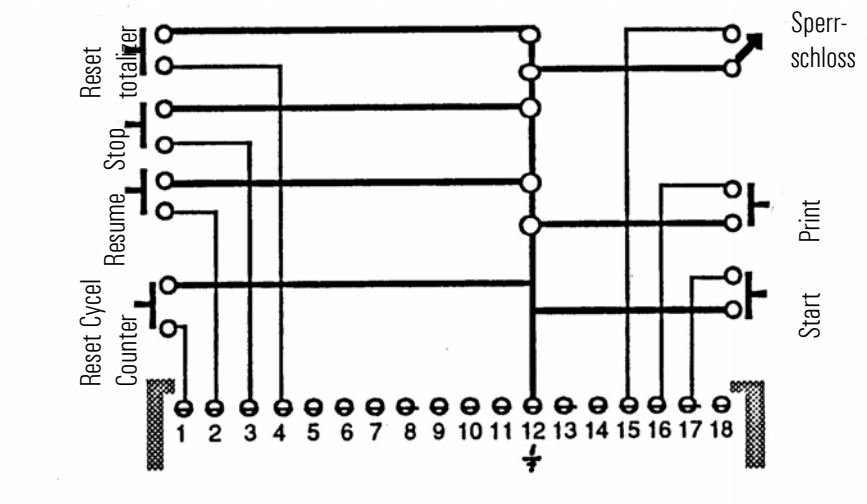


Abb. 2.10

Anschluss von Drucker oder Prozessrechner

Das PC 100 verfügt über serielle Eingabe- und Ausgabe-Terminals (20 mA-Schleife). Damit können z.B. Daten an einen externen Drucker übermittelt werden. Ausserdem ist eine bidirektionale serielle Kommunikation mit einem Computer möglich.

- Anschluss eines Druckers

  Eine Reihe serieller Drucker eignet sich zum Anschluss an das PC 100. Informationen können bei Beginn oder Ende einer Charge ausgedruckt werden bzw. jederzeit auf Kommando. Entweder muss der Drucker Daten aus einer seriellen 20 mA-Schleife empfangen oder ein Strom/serieller-Wandler muss zwischengeschaltet werden. Ein verdrilltes, abgeschirmtes Kabelpaar dient zur Verbindung. Kabel stets möglichst kurz halten und von Versorgungskabeln getrennt führen. Funktion 66 muss entsprechend den Angaben des Druckerherstellers programmiert werden.

Drucker-Anschluss

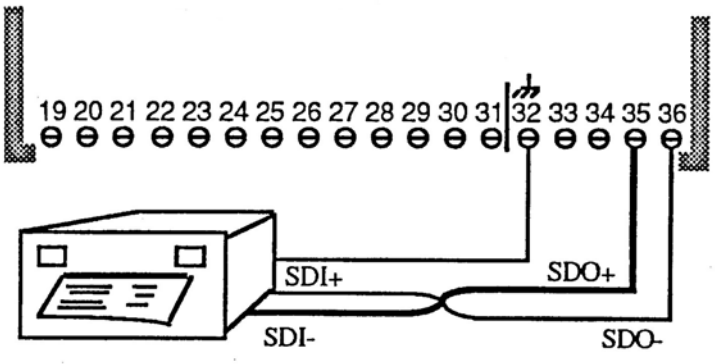


Abb. 2.11

- Anschluss an Prozessrechner

  Der Rechner muss 20 mA-Signale empfangen können, andernfalls ist ein entsprechender Umsetzer vorzusehen. Um mehr als ein PC 100 in Serie zu schalten, verbinden Sie zunächst den Umsetzer mit dem Rechner und schliessen Sie das erste PC 100 gemäss Abb. 2.10 an, an diesen dann das nächste PC 100 usw.

Falls bei dieser Anordnung eines der Geräte ausfällt, ist auch die Kommunikation zu den nachfolgenden Geräten unterbrochen. Dies lässt sich vermeiden durch Kommunikations-Relais an jeder Einheit, die den Signalverlust entdecken und zur nächsten Einheit umschalten. Die zugehörigen Verdrahtungsdiagramme sind den Relais beigelegt. Bis zu 99 PC 100 lassen sich so als Kaskade schalten. Dazu werden sie mit einer Identifikationsnummer kodiert mittels Funktion 65.

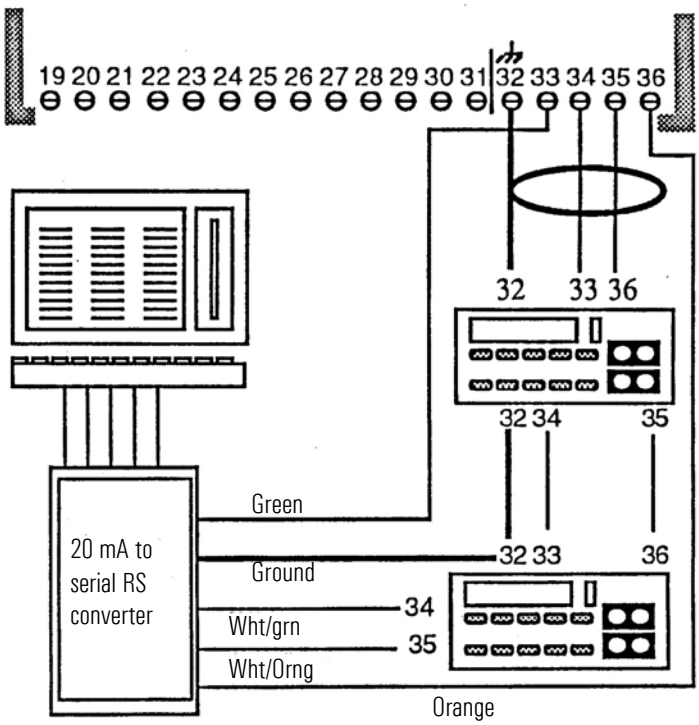


Abb. 2.12

Liste der fernsteuerbaren Kommandos

	Empfangene Information	Übertragene Information
P	Vorsignal Wert	Vorwarn-Sollwert
B	Mengenvorwahl	Vorwahlwert
C	Chargenvorwahl	Chargen-Sollwert
H	oberer Durchfluss-Grenzwert	oberer Durchfluss-Grenzwert
L	unterer Durchfluss-Grenzwert	unterer Durchfluss-Grenzwert
I	Drucken (Abfrage)	Skalierfaktor
F	Skalierfaktor	Summierzählerstand
R	Resume (Wiederstart nach Stopp)	
S	Start	
V	Parameter, die sich ändern (Zähler und Durchfluss	

F = Skalierfaktor

3. Bedienung

3.1 Allgemeines

Die Frontplatte enthält eine 6-stellige 7-Segment-LED-Anzeige, 4 gelbe LEDs und ein numerisches Tastenfeld mit zusätzlichen Befehlstasten. Einige Tasten haben Doppelfunktion. Die Frontplatte ist wasserdicht und kann bei Bedarf leicht ausgewechselt werden. Auch eine zusätzliche Schutzhaube steht zur Verfügung. Zählerstände oder Durchfluss werden durch Drücken der entsprechenden Taste zur Anzeige gebracht.

3.2 Programmieren

Taste "Function" drücken, Nummer der gewünschten Funktion eingeben und die Taste "Enter" drücken. Der zuletzt programmierte Wert wird angezeigt. Soll dieser erhalten bleiben, "Enter" drücken, andernfalls zunächst neuen Wert eingeben und anschliessend "Enter" drücken.

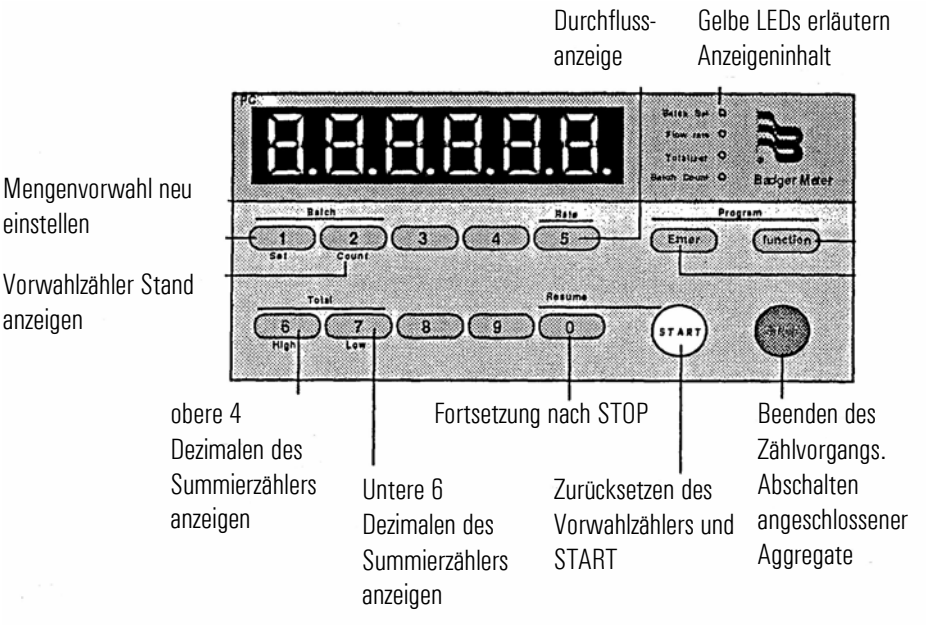


Abb. 3.1

Doppelfunktions-Tasten

1 Set	Neue Mengenvorwahl eingeben: Taste drücken, Zahl eingeben, ENTER drücken
2 Count Rate	Anzeige auf Vorwahl-Menge umschalten
5	Anzeige auf Durchfluss umschalten
0	Fortsetzen eines Vorganges nach STOP

Resume

START — Zurücksetzen des Vorwahlzählers auf 0. Beide Relais aktivieren und Operation beginnen.

STOP — Beide Relais deaktivieren und Operation stoppen.

Function — Programmieren

6 High — Anzeigen der 4 ersten Stellen (Ziffern) des Summierzählers

7 Low — Anzeigen der 6 letzten Stellen des Summierzählers

9999 999999 — Zehnstelliger Summierzähler

Programmieren

Die Programmierung ist recht einfach; alle Funktionen werden nach dem gleichen Schema programmiert:

1. Taste "Function" drücken — 00
2. Nummer der Funktion eingeben — 30
3. Taste "Enter" drücken — 30 02
4. Neuen Wert eingeben. (Falls der bisherige Wert nur überprüft und dann beibehalten werden soll, von Schritt 3 gleich zu Schritt 5 gehen)
5. Taste "Enter" drücken. — 30 9

   Anzeige blinkt einmal und quittiert damit die Eingabe. Anschliessend wieder Anzeige des Vorwahlzählers (=Normalbetrieb)

3.3 Beschreibung der Funktionen

Übersicht der programmierbaren Funktionen

Nr.	Kurzbeschreibung	Siehe Seite
1*	Mengen-Vorwahl	33
10	Voralarm-Signal	35
12	Chargen-Begrenzung	34
13	Automatische Mengenkorrektur	33
15	Chargenvorwahl	35
16	Anzeige Chargenzähler	35
18*	Skalierung (Impuls / Mengenverhältnis)	29
20	Masseinheit für den Durchfluss	36
21	Durchflussbegrenzung Tiefalarm	37
22	Durchflussbegrenzung Hochalarm	37
30	Signalverlust-Alarm	26
31	Wartezeit bei automatischer Wiederholung	34
32	Zeitschalter Vorsignal	36
33	Belegung Transistorausgang	27
34	Programmierung als Durchflussanzeige	29
35	Belegung Drucker- oder Reglerausgang	39
36	Programmierung der Impulsbreite	28
37	Rückstellung Durchflussalarm	38
40	Selbstdiagnose	45
41	Blockieren / Freigeben von Funktionen	30
42	Anzeige Durchfluss oder Menge	28
43	Standardprogramm-Aufruf	32
44	Blockieren von Stop	31
45	Blockieren von Resume	32
46	Blockieren von Start	32
50*	Zählweise (addieren / subtrahierend)	24
51*	Vorwahl rückstellen oder halten	25
52	Summierzähler zurücksetzen	38
53	Dezimalstellen einrichten	26
54	Chargenzähler zurücksetzen	39
60	Baud Rate wählen	39
61	Drucker-Daten Version A	42
62	Drucker-Daten Version B	43
63	Drucken von Start Stopp	41
64	Drucken auf Kommando	41
65	Geräte-Zuordnung	40
66	Verzögerung Druckerausgang	40
67	Datenausgabe nach Stromausfall	41

Die mit * markierten Funktionen müssen zwingend programmiert werden

Funktion 50: Zählweise

0 - Die Signale an Eingang 10 werden aufwärts, die an Eingang 14 abwärts gezählt.
1 - Die Signale an beiden Eingängen werden aufwärts gezählt.
2 - Die Signale an beiden Eingängen werden abwärts gezählt.
3 - Die Signale an beiden Eingängen werden aufwärts gezählt und quadriert.
4 - Die Signale an beiden Eingängen werden verdoppelt, quadriert und aufwärts gezählt.

Standardprogramm: 2

Ausser bei quadratischer Zählweise empfehlen wir, 1 oder 2 zu programmieren, um beide Eingänge nutzen zu können.

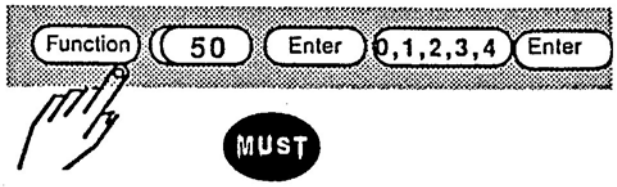


Abb. 3.2

Funktion 51: Vorwahl rückstellen oder halten
Am Ende einer jeder Charge kann die Anzeige entweder unverändert beibehalten oder automatisch zurückgestellt werden:

0 - Nach Abwärtszählen bleibt die Anzeige auf 0
1 - Nach Abwärtszählen wird die Anzeige auf die vorgewählte Menge zurückgestellt.
2 - Nach Aufwärtszählen bleibt die Anzeige auf Chargenmenge.
3 - Nach Aufwärtszählen geht der Zähler auf 0 zurück.

Standardprogramm: 1

Beispiel:
Wenn Sie vom vorgewählten Wert abwärts zählen wollen, können Sie z.B. anschliessend die Anzeige auf 0 stehen lassen, damit Sie sehen, dass der Vorgang beendet ist. Andererseits kann es aber auch erwünscht sein, den vorgewählten Wert erneut anzuzeigen, damit Sie sehen, wie gross die letzte Menge war.
Funktion 51 kommt besondere Bedeutung zu, da beim Starten eines Zählvorganges die Anzeige sofort auf 0 (beim Aufwärtszählen) bzw. auf den vorgewählten Wert (beim Abwärtszählen) schaltet und gleichzeitig den Zählvorgang (und ggf. damit verbundenen Prozess) startet.
Wenn die Anzeige nach Ende des Zählvorganges 0 ist (Funktion 51 also zu 0 oder 3 programmiert ist), kann vor dem erneuten Start durch Drücken der Tasten "1" und "Enter" die zuletzt eingestellte Vorwahl zur Anzeige gebracht werden.

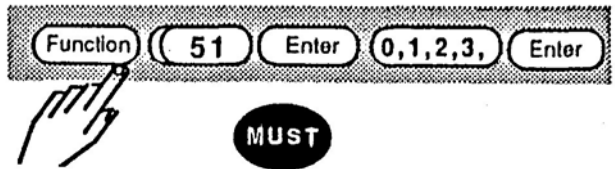


Abb. 3.3

Funktion 30: Signalverlust-Alarm

Bei Ausfall z.B. einer Pumpe, des Messwertaufnehmers oder einer anderen Komponente gelangen keine Impulse mehr zum Eingang des PC 100. Mittels Funktion 30 kann ein Alarm programmiert werden, der 1 bis 99 Sek. nach dem letzten Impuls die Relais abschaltet und den Prozess stoppt. Auf der Anzeige blinken dann 6 Nullen.
Falls ein Drucker angeschlossen ist, wird die Meldung "B count NO CNT2 ausgegeben. Mit der "STOP"-Taste wird der Alarm zurückgestellt.
Sofern diese Funktion aktiviert ist, ist die Alarmauslösung in den ersten 5 Sek. nach Start bzw. bis zum ersten Impuls gesperrt. Durch Einprogrammieren von 0 wird die Funktion 30 stillgelegt.

Standard-Programm: 0

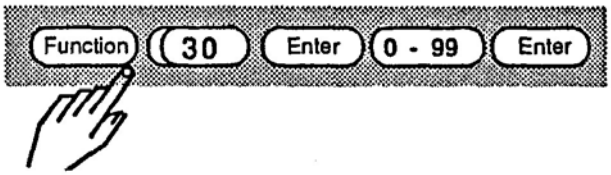


Abb. 3.4

Funktion 53: Dezimalstellen einstellen

Die Anzahl der gewünschten Dezimalstellen wird eingegeben.

Beispiel:

Wenn die Skalierung in 1 erfolgte und eine Anzeige-Auflösung von 1/10 l gewünscht wird, wird Funktion 52 auf 1 gesetzt, bei 1/100 l auf 2 usw. Die Anzahl der Dezimalstellen gilt gleichzeitig für den Summenzähler sowie bei der Anzeige des Durchflussmesswertes.

Standard-Programm: 0

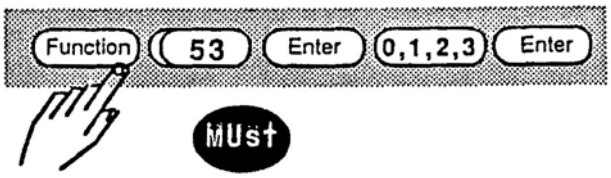


Abb. 3.5

Funktion 33: Belegung des Transistor-Ausganges

Diese Funktion braucht nur programmiert zu werden, wenn der Transistorausgang an Klemme 7 für eine der 3 folgenden Optionen benutzt werden soll.

0 - Summierausgang:
Dies ist ein skalierter Transistor Impulsausgang, der gewöhnlich zum Anschluss an einen Fernzähler oder an eine Prozesssteuerung benutzt wird. Die Impulsbreite kann mit Funktion 36 programmiert werden.
Berechnung der Ausgangsfrequenz:
Impulse pro Liter (nach Skalierung) und maximale Durchfluss-geschwindigkeit.
Beispiel: Eine Messeinrichtung für max 100 l/min mit 1/10 l Auflösung ergibt: 1 x 100/60 Sek 16,7 Hz oder 16,7 Impulse pro Sekunde.

1 - Signal-Chargenende:
Bei Chargenende wird ein Transistorimpuls von 100 ms Dauer gegeben. Mit einem Fernzählwerk kann so die Anzahl der Chargen gezählt werden (sog. Stapelzähler). Bei Anschluss an Klemmen 17 und 12 eines zweiten PC 100 (Kaskadenschaltung) kann dieser gestartet werden, wenn der erste eine Charge abgeschlossen hat.

2 - Durchflussbegrenzer / Hoch- und Tiefalarm:
Wenn die programmierten Grenzwerte überschritten sind, wird am Transistorausgang ein Signalimpuls erzeugt, dessen Dauer mit Funktion 37 programmiert werden kann. Verbinden Sie diesen Ausgang mit einem optischen oder akustischen Signalgeber.

Standardprogramm: 0

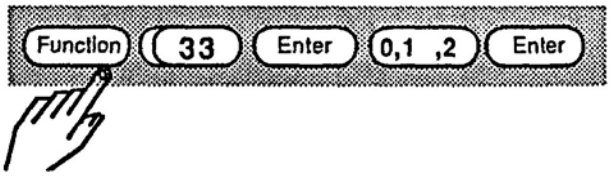


Abb. 3.6

Funktion 36: Dauer der Ausgangsimpulse

0 - 1 ms bei Ausgangsfrequenzen bis 500 Hz.

1 - 15 ms bei Ausgangsfrequenzen bis 25 Hz.
Zum Ansteuern eines Halbleiterrelais, zur Weitergabe von Impulsen an einen Fernzähler oder Regler sollten Sie Ihre Ausgangsfrequenz f auf 5 Hz begrenzen.

Berechnung:

$$f = \frac{\text{Impulse}}{\text{l}} \times \frac{\text{l}}{\text{min}} \times \frac{\text{l}}{60}$$

Standardprogramm: 1

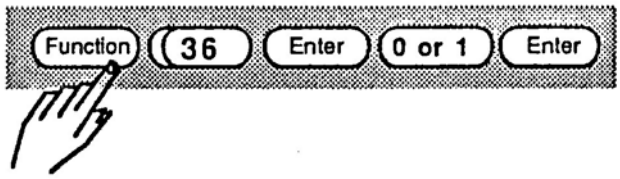


Abb. 3.7

Funktion 42: Menge zählen oder Durchfluss messen

0 - PC 100 wird automatisch nach jedem Programmiervorgang auf Mengenzählung gesetzt.

1 - PC 100 wird nach jedem Programmiervorgang automatisch auf Durchflussmessung geschaltet.

Standardprogramm: 0

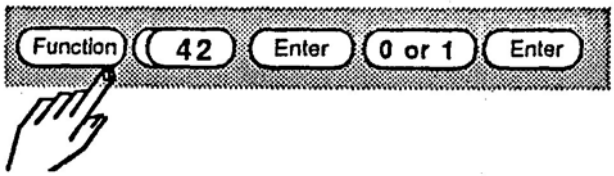
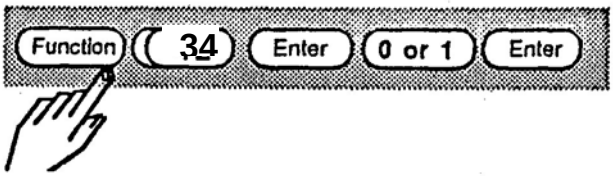


Abb. 3.8

Funktion 34: Programmierung als Durchflussanzeige
Im Normalbetrieb wird das PC 100 als Vorwahlzähler betrieben. Durch Drücken der Taste "Rate" kann auf Durchflussanzeige umgestellt werden. Nach Drücken der Taste "Count" geht die Anzeige wieder auf Vorwahlbetrieb.



Mit der Funktion 34 wird das PC 100 auf Durchflussanzeige und Totalisator umgestelllt. Vorwahlbetrieb ist nicht mehr möglich.

Standardprogramm: 0

Funktion 18: Skalierung (Impuls/Mengenverhältnis)
Das Impulssignal vom Messwertaufnehmer stellt eine bestimmte Menge dar. Um diese in üblichen Einheiten, z.B. l, darzustellen, ist eine Skalierung erforderlich, für die der entsprechende Multiplikator mittels Funktion 18 eingegeben wird.

Beispiel:
Von einem 2" Ringkolbenzähler mit Reedschalter kommt ein Signal, bei den 5,43 Impulse 1l entsprechen. Wenn Sie die Anzeige in l haben möchten, ist der Skalierfaktor 1/5,43 = 0;1842.
Soll die Anzeige in 1/10 Liter sein, ist der Skalierfaktor 10/5,43 = 1,842. In diesem Fall muss auch die Anzahl der Dezimalstellen (Funktion 53) entsprechend programmiert werden.
Im allgemeinen werden die Systeme fertig skaliert von Badger Meter ausgeliefert. Bei Änderungen Ihrer Anlagen haben Sie jedoch mit Funktion 18 die Möglichkeit, Ihre bisherigen Messeinrichtungen mit geringstem Aufwand neu zu kalibrieren.

Fehlerkorrektur:
Der Skalierfaktor kann auch zur Korrektur von systematischen Abweichungen benutzt werden, z.B. wenn diese anlagen- oder verfahrensspezifisch sind.

Beispiel:
Von einer flüssigen Chemikalie sollen 200 l dosiert werden. Man stellt jedoch durch Nachwiegen fest, dass jeweils 204 l abgegeben werden, was sowohl mit dem Fliessverhalten dieser Chemikalie als auch mit dem Ventil zusammenhängen kann. Dieser Fehler von 2% lässt sich ausgleichen, indem man den Skalenfaktor um 2% ver-grössert, also mit 1,02 multipliziert.

Neuer Faktor = bisheriger Faktor x $\frac{\text{abgegebene Menge}}{\text{gewählte Menge}}$

Auch eine Kompensation solcher Fehler mit Funktion 13 (automatische Mengenkorrektur) ist möglich.

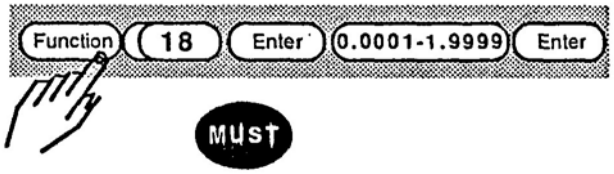


Abb. 3.9

Funktion 41: Blockieren/Freigeben von Funktionen

Sie können, um Fehlbedienungen zu vermeiden, nicht benötigte Funktionen blockieren.

Anmerkung: Mit einer Brücke oder einem Schlüsselschalter zwischen Klemme 12 und 15 kann Funktion 41 selbst unterdrückt werden. Die einzelnen Funktionen können dann zwar wie üblich in die Anzeige gerufen werden, aber weder blockiert noch freigegeben werden.

0 - Weitergehen zur nächsten Funktion
Enter - Freigeben oder Blockieren (je nach vorherigem Zustand)
9 - Zurückgehen zur vorherigen Funktion
2 - Funktion 41 beenden

Werden 2 oder 9 gedrückt gehalten, laufen die Funktionen solange vorwärts oder rückwärts ab, bis die Taste losgelassen wird.

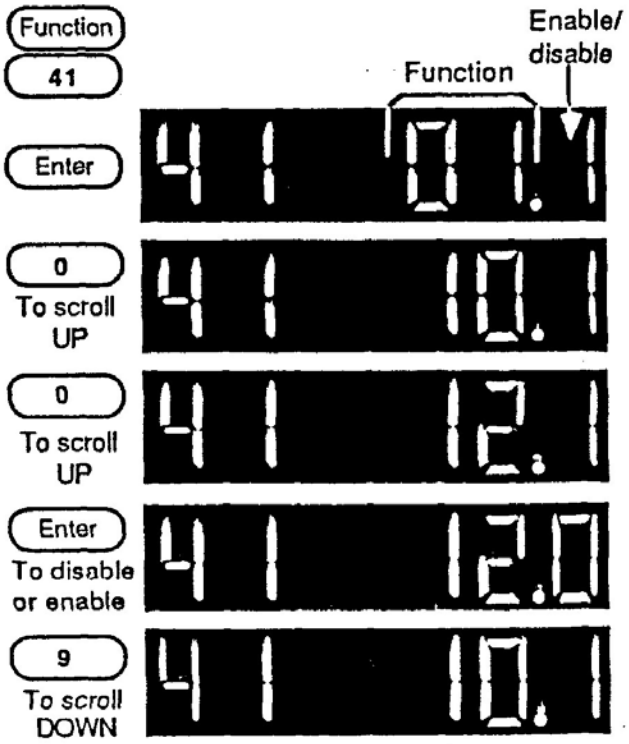


Abb. 3.10

Funktion 44: Blockieren von STOP
Durch Blockieren von STOP wird die entsprechende Taste an der Frontseite des PC 100 stillgelegt.
Die Fernansteuerung der STOP-Funktion ist davon nicht betroffen und steht insbesondere auch als Not-STOP zur Verfügung. Lediglich ein Signal-Verlust-Alarm kann noch bei blockierter STOP-Taste mit dieser zurückgesetzt werden.
0 - Freigeben
1 - Blockieren

Standardprogramm: 0

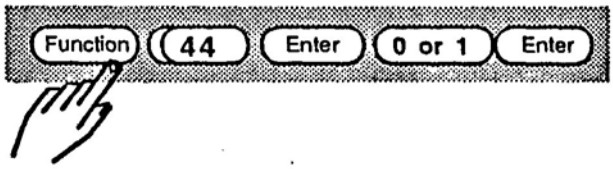


Abb. 3.11

Funktion 45: Blockieren von RESUME
Entsprechend Funktion 44
0 - Freigeben
1 - Blockieren

Standardprogramm: 0

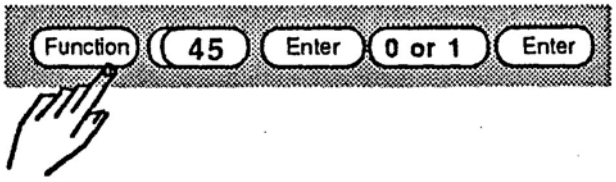


Abb. 3.12

Funktion 46: Blockieren von START
Sowohl die frontseitige START-Taste als auch die Fernansteuerung sind stillgelegt.
0 - Freigeben
1 - Blockieren

Standardprogramm: 0

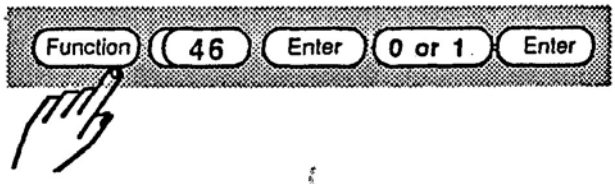


Abb. 3.13

Funktion 43: Standardprogramm-Aufruf

1 - Daten des Standardprogramms werden geladen
Diese sind:Funktion 18:Skalenfaktor = 1.0000

Funktion 20: Durchfluss = Einheiten pro Minute (1
Funktion 36: Summier-Ausgang = 15 ms (1)
Funktion 50: Zählweise = abwärts (2)
Funktion 51: Vorwahl rückstellen oder halten: Bei abwärts rückstellen; bei aufwärts auf 9

Standardprogramm: 0

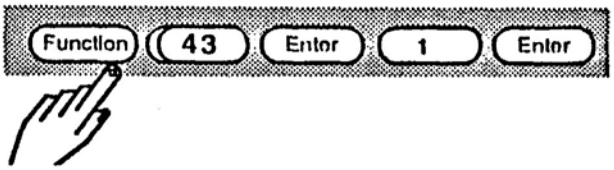


Abb. 3.14

Wichtig:
Funktion 43 sollte nur in Notfällen benutzt werden, da dabei alle vorher programmierten Daten gelöscht werden.

Funktion 1: Mengen-Vorwahl
Taste 1 drücken, Wert eingeben, ENTER drücken. Zum Abfragen der programmierten Werte Taste 1 drücken, nach Ablesen Taste ENTER drücken.

Standardprogramm: 0

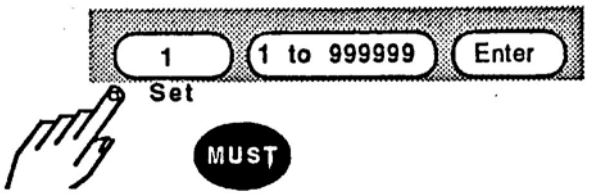


Abb. 3.15

Funktion 13: Automatische Mengenkorrektur:

0 - nicht aktiv
1 - Automatische Mengenkorrektur aktiv

Mittels der automatischen Mengenkorrektur wird verhindert, dass, bedingt durch die Ventiloperation, das gewünschte Volumen überschritten wird.

Beispiel:
Wenn auf 200 l zunächst 12 l überdosiert werden, schliesst das PC 100 beim nächsten Lauf das Ventil 12 l eher. Diese Korrektur wird, falls erforderlich, bei jedem Lauf neu durchgeführt.

Standardprogramm: 0

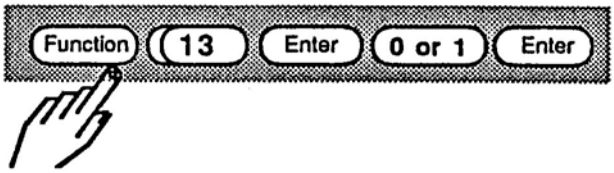


Abb. 3.16

Funktion 31: Wartezeit bei automatischer Wiederholung

Wenn die gleiche Menge mehrfach überdosiert werden soll, können die Wiederholungen nach einer Wartezeit von 0 bis 99,9 Sek erfolgen. Dies ist z.B. bei Containerbefüllungen sehr vorteilhaft.

Standardprogramm: 0,0

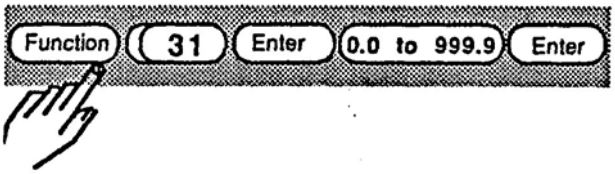


Abb. 3.17

Funktion 12: Chargen-Begrenzung

Zur Vermeidung versehentlicher Überfüllungen.

Beispiel:

Die grösste denkbare Charge umfasst 1200 l. Dann wird dies als Obergrenze eingegeben. Gibt der Bediener irrtümlich statt 900 l dann 9000 l ein, wird dieser Wert nicht angenommen.

0 - Chargenbegrenzung inaktiv

Standardprogramm: 0

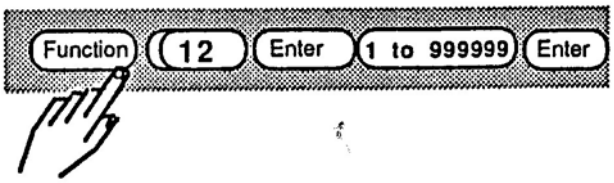


Abb. 3.18

Funktion 15: Chargen-Vorwahl

Die Anzahl der automatischen Wiederholungen eines Dosiervor-ganges kann mit Funktion 15 programmiert werden. Ist diese Anzahl erreicht, stoppt das PC 100, setzt den Chargenzähler auf 0 zurück und wartet auf ein neues START-Kommando.

Standardprogramm: 0

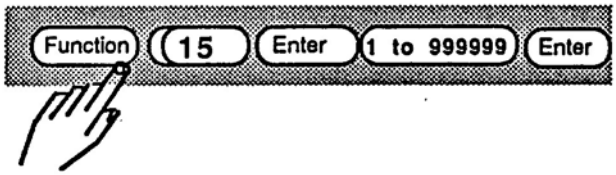


Abb. 3.19

Funktion 16: Anzeige Chargenzähler

Bei Aufruf von Funktion 16 wird die Anzahl der Chargen seit dem letzten RESET angezeigt. Zurück ins Programm durch Drücken der Taste 2. Zum Zurücksetzen des Chargenzählers auf 0 Funktion 54 auf 1 programmieren.

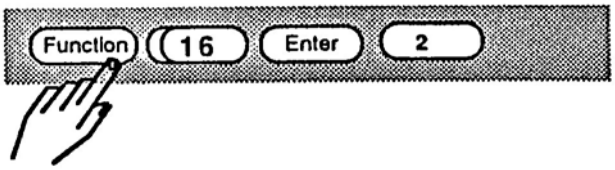


Abb. 3.20

Funktion 10: Festes Voralarm-System

Das Vorsignal dient zum Schliessen der 1. Stufe eines zweistufigen Ventils oder einer anderen Operation vor Chargenende. Der Voralarmpunkt muss vor dem Chargenende liegen, andernfalls wird die Eingabe vom PC 100 nicht akzeptiert (alle Dezimalpunkte der Anzeige blinken, bis STOP gedrückt wird).

Beispiel:

Wenn bei der Befüllung eines 1000 l-Tanks bereits bei 960 l ein Signal gegeben werden soll, wird Funktion 10 auf 40 programmiert, bei subtrahierender Zählweise. Bei addierender Zählweise auf 960.

Standardprogramm: 0

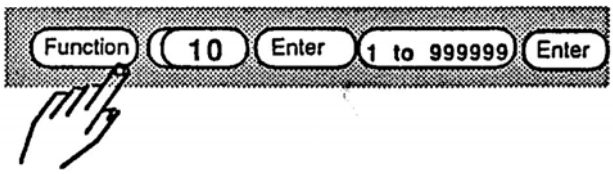


Abb. 3.21

Funktion 32: Zeitschalter-Voralarm

Bei Erreichen des Voralarm-Wertes wird normalerweise Relais K1 deaktiviert bis zum Chargen-Ende. Falls jedoch andere Vorgänge (z.B. eine Dosierpumpe) damit gesteuert werden sollen, kann die Signaldauer mit Funktion 32 programmiert werden, und zwar von 1 bis 99 Sek.
DIESE FUNKTION DARF NIE BEI ANSTEUERUNG DER 1. STUFE EINES ZWEISTUFIGEN VENTILS BENUTZT WERDEN.

Standardprogramm: 00

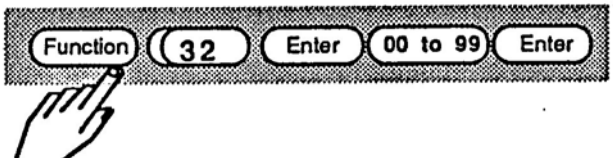


Abb. 3.22

Funktion 20: Durchfluss-Masseinheit
Der Durchfluss wird wahlweise in Volumeneinheiten pro Sekunde, pro Minute oder pro Stunde angezeigt.
0 - pro Sekunde
1 - pro Minute
2 - pro Stunde
Standardprogramm: 1

Zum Aufruf des Durchflusses in die Anzeige "Rate" (Taste 5) drücken. Zurückschalten auf Zählen mit "Batch Count" (Taste 2).

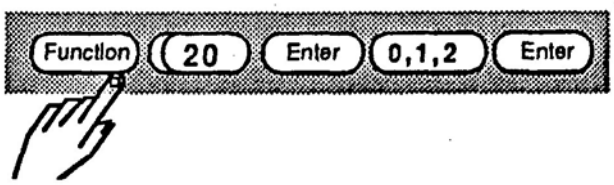


Abb. 3.23

Achtung:
Bevor Sie die folgenden Funktionen 21 und 22 programmieren, vergewissern Sie sich unbedingt, dass Funktion 33 auf Durchfluss programmiert ist.

Funktion 21: Durchflussbegrenzung/Tiefalarm
Zum Programmieren des unteren Grenzwertes. Wenn der Durchfluss zu klein ist, wird der Transistorausgang (Klemme 7) aktiviert. Beim Start erfolgt solange kein Tiefalarm, bis der untere Grenzwert erstmalig überschritten ist.

Standardprogramm: 0

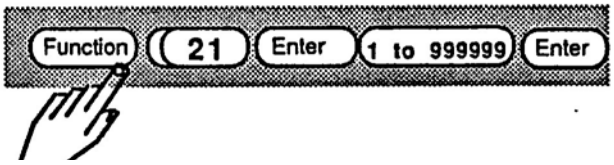


Abb. 3.24

Funktion 22: Durchflussbegrenzung/Hochalarm
Zum Programmieren des oberen Grenzwertes. Wenn der Durchfluss zu gross ist, wird der Transistorausgang (Klemme 7) aktiviert. Geeignet zum Anschluss eines akustischen oder optischen Alarms.

Standardprogramm: 0

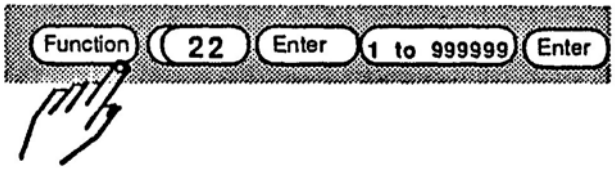


Abb. 3.25

Anmerkung:
Der obere Grenzwert muss natürlich höher als der untere liegen, andernfalls werden blinkende Nullen angezeigt und ein eventuell angeschlossener Drucker oder Computer erhält eine Fehlermeldung.

Funktion 37: Rückstellung Durchflussalarm

0 - Der Alarm wird automatisch zurückgestellt, wenn sich der Durchfluss normalisiert.
1 - Der Alarm wird erst am Chargenende oder auf Drücken von "STOP" zurückgesetzt.

Standardprogramm: 0

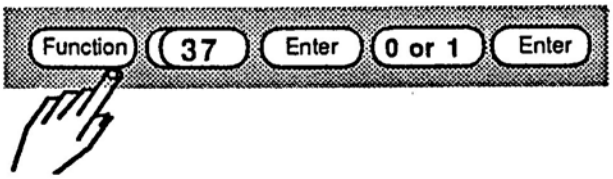


Abb. 3.26

Funktion 52: Summierzähler rücksetzen
Der Zähler hat eine Kapazität von 9.999.999.999 und geht anschliessend NICHT automatisch auf 0. Er muss daher vorher zurückgesetzt werden.

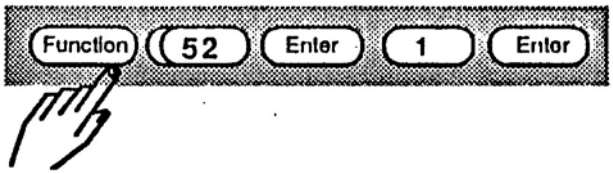


Abb. 3.27

Funktion 54: Chargenzähler rücksetzen
Der Chargenzähler zählt die Anzahl der Chargen und kann jederzeit zurückgesetzt werden: Wenn jedoch eine Chargenzahl mit Funktion 15 vorgegeben wurde, wird der Chargenzähler bei Erreichen dieses Wertes automatisch zurückgesetzt.

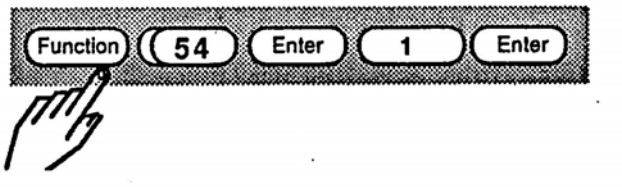


Abb. 3.28

Funktion 35: Belegung Drucker- oder Regler-Ausgang
0 - Chargendaten werden übertragen
1 - Skalierte Impulse (seriell). Gleichzeitig sind alle Druckerfunktionen gesperrt. Nur benutzen, wenn ein Regler an-geschlossen wird, der Impulssignale erfordert.

Standardprogramm: 0

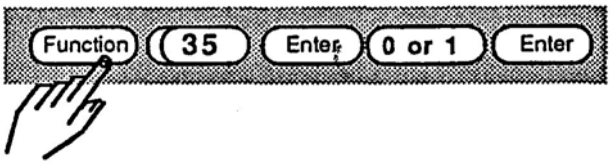


Abb. 3.29

Funktion 60: Baud Rate wählen
0 - 1200
1 - 300
2 - 110

Standardprogramm: 0

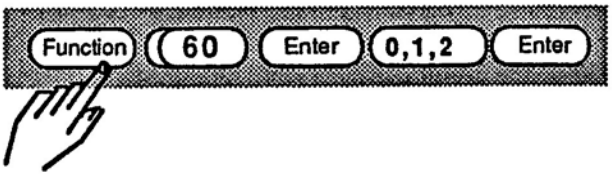


Abb. 3.30

Funktion 65: Geräte-Zuordnung
Wenn mehrere PC 100 an ein Prozessleitsystem angeschlossen wird, kann jedem Gerät ein Code von 1-99 zur Identifizierung zugeordnet werden.

Standardprogramm: 00

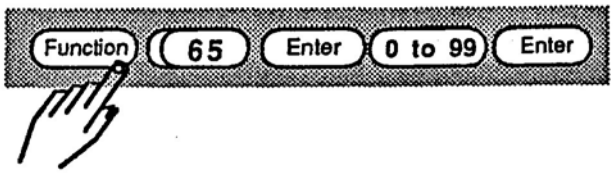


Abb. 3.31

Funktion 66: Verzögerung Druckerausgang
Falls Ihr Drucker zeitliche Abstände zwischen den übermittelten Zielen erfordert, muss Funktion 66 entsprechend programmiert werden.
0 - Verzögerung 0,1 Sek
1 - Verzögerung 1 Sek

Standardprogramm: 0

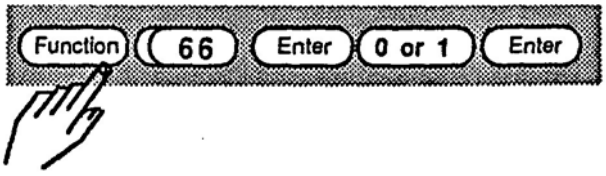
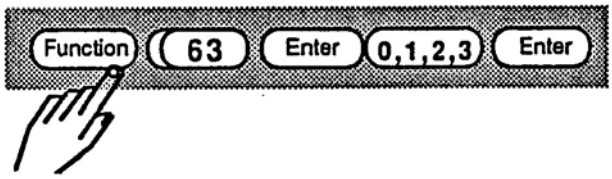


Abb. 3.32

Funktion 63: Drucken bei START oder STOP
1 - Drucken bei START
2 - Drucken bei STOP
3 - Drucken bei START und STOP



Standardprogramm: 0

Abb. 3.33

Funktion 64: Drucken auf Kommando
1 - Drucken jederzeit auch ferngesteuert mittels Schalter zwischen Klemme 12 und 16

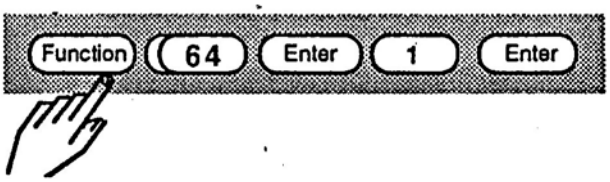


Abb. 3.34

Funktion 67: Datenausgabe nach Stromausfall

1 - Nachricht an Drucker, wenn nach Stromausfall das System wieder anläuft.

Standardprogramm: 0

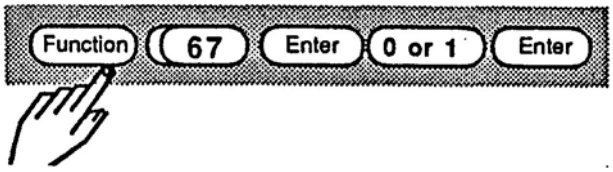


Abb. 3.35

Auswahl der Daten, die gedruckt werden sollen:
Mit Funktion 61 und 62 kann jede beliebige Datenkombination ausgewählt werden. Jede Funktion wird mit 2 Ziffern programmiert (X, Y).

Beispiel:
Bei Funktion 61 bedeutet 61, dass K SCALE-INV-B COUNT gedruckt wird.

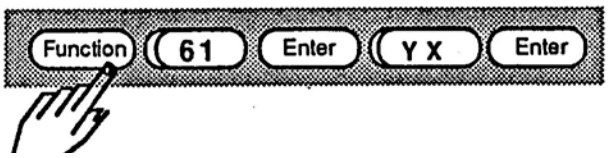


Abb. 3.36

Funktion 61: Ausdrucken Datengruppe A

	Y select		X select
0=	K SCALE – FL RATE	0=	C COUNT – B COUNT
1=	K SCALE	1=	INV – C COUNT
2=	FL RATE	2=	INV – B COUNT
3=	nothing	3=	INV
		4=	C COUNT – B COUNT
		5=	C COUNT
		6=	B COUNT
		7=	nothing

Erläuterungen:

K SCALE	=	Skalierfaktor
FL RTE	=	Durchfluss
INV	=	10-stelliger Summierer
C COUNT	=	Chargenzähler
B COUNT	=	Mengenzähler

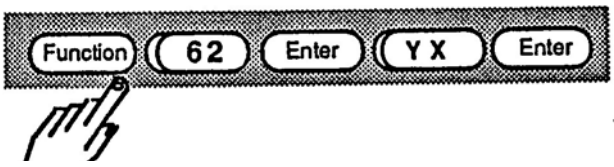


Abb. 3.37

Funktion 62: Ausdrucken Datengruppe B

	Y select		X select
0=	RTE HI-RTE LO	0=	S CYCEL – S BATCH-PREWARN
1=	RTE HI	1=	S CYCEL – S BATCH
2=	RTE LO	2=	S CYCEL – PREWARN
3=	nothing	3=	S CYCLE
		4=	S BATCH – PREWARN
		5=	S BATCH
		6=	PREWARN
		7=	nothing

Erläuterungen:

RTE HI	=	Durchfluss/oberer Grenzwert
RTE LO	=	unterer Grenzwert
S CYCLE	=	Chargenvorwahl
S BATCH	=	Mengenvorwahl
PREWARN	=	Voralarm

4. Wartung

Normalerweise ist keine Wartung erforderlich.

5. Störungen

Wenn es zu Störungen an Ihrem PC 100 kommt, so können die Ursachen sowohl an der Verdrahtung, der Programmierung, sowie auch am Durchflussmessgerät, der Pumpe oder an den Abschaltventilen liegen. Überprüfen Sie deshalb daher auch alle anderen Komponenten der Messanlage.

Jedes PC 100 unterliegt einer sorgfältigen Qualitätskontrolle und wird in geprüftem und funktionsfähigem Zustand geliefert.
Sollten dennoch Störungen vorhanden sein, die mit den folgenden Hinweisen nicht behoben werden können, wenden Sie sich bitte an uns.

Störung	Mögliche Ursachen	Massnahmen
Gerät ist angeschlossen, aber Anzeige blind	1. Falscher Netzanschluss 2. Prozessorstörung durch Netzrauschen	1. Anschluss und Sicherungen überprüfen 2. Gerät wieder anschliessen
Gerät arbeitet einwandfrei, Anzeige fällt plötzlich aus	Prozesssorstörung durch Stromspitzen	Geeignete Spannungsquelle oder Netzfilter verwenden
Transmitter ist angeschlossen, zählt aber nicht	1 Anschluss nicht korrekt 2 Impulsgeber arbeitet nicht 3 Transmitter defekt 4 Falscher Skalenfaktor 5 Niederfrequenzbrücke für langsame Impulse ist angeschlossen	1 Anschluss überprüfen 2 Impulsgeber überprüfen 3 Zur Überprüfung Klemmen 14 und 12 kurzschliessen. Jeder Kontakt muss einen Impuls geben. 4 Skalenfaktorberechnung überprüfen. Falls z.B. 0.0001 anstelle von 1.0000 programmiert ist, wird erst nach 1000 Impulsen eine Einheit angezeigt. 5 Brücke von Klemme 11 (oder 13) zu Klemme 12 entfernen
Relais werden am Schaltpunkt desaktiviert	1 Anschluss falsch 2 Relais defekt 3 Verbindung zwischen Transistorausgängen, Klemme 8 und 9 und Relais lose 4 Relais nicht eingesteckt	1 Relais neu anschliessen 2 Relais ersetzen 3 Verbindung prüfen 4 Relais herausziehen und neu einstecken
Zähler zählt zuviel	1 Schalter prellt 2 Rauschen täuscht Impulse vor 3 Starke Erschütterungen am Transmitter-Standort	1 Niederfrequenzbrücke setzen 2 Verdrahtung prüfen, Abstand zwischen Signal- und Netzleitungen prüfen. Abgeschirmte Kabel und metallene Schutzrohre verwenden. 3 Erschütterungen dämpfen

Einige Tastschalter an der Frontplatte arbeiten nicht		Einsenden zur Überprüfung und Reparatur
PC 100 funktioniert, aber Frontplatte ist stark abgenutzt	Unsanfte oder sehr häufige Benutzung einzelner Tasten	Besonders häufig gebrauchte Funktionen fernsteuern und Frontplatte ersetzen
Fünf Dezimalpunkte erscheinen auf der Anzeige	Voralarm höher als Mengenvorwahl	Voralarm neu programmieren
Mengenvorwahl lässt sich nicht programmieren, Anzeige springt wieder auf alte Vorwahl	Vorwahlmenge über Mengenbegrenzung	Vorwahlmenge verkleinern oder Mengenbegrenzung abschalten
Durchflussgrenzwerte lassen sich nicht programmieren	Der obere Grenzwert liegt unter dem unteren	Grenzwerte neu programmieren
PC 100 schliesst Ventil innerhalb einer Charge, 6 Nullen blinken	1 Signalverlust-Alarm wurde ausgelöst 2 Zeitspanne zu kurz	1 Grund für Signalverlust beseitigen. STOP drücken und Funktion 30 neu programmieren 2 Funktion 30 neu program-mieren
Impulsausgang an-geschlossen, aber Fernzähler zählt nicht	1 Impulsbreite 1 ms (zu schnell) 2 Polarität vertauscht	1 Impulsbreite neu program-mieren 2 Verdrahtung prüfen
Summierzähler entspricht nicht der Anzahl gezählter Chargen	Summierzähler schaltet nicht ab, wenn automatische Men-genkorrektur in Betrieb ist.	Automatische Mengenkorrektur prüfen; auf undichte Ventile prüfen
Durchflussalarm schaltet bei normalem Durchfluss nicht wieder ab	Funktion 37 ist falsch program-miert	Funktion 37 neu programmieren

Wenn mittels der obigen Liste keine Abhilfe geschaffen werden kann, rufen Sie mit Funktion 40 die Selbstdiagnose-Prozedur auf. Während dieser Prozedur blinken alle Ziffern und Dezimalpunkte. Falls ein Fehler im Speicher entdeckt wird, erscheint eine 4. Falls der Zeitgeber defekt ist, erscheint eine 8.

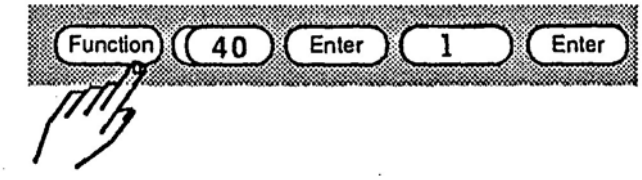


Abb. 5.1

Falls Sie eine derartige Fehlfunktion feststellen, hilft es oft, mit Funktion 43 das Standardprogramm aufzurufen, um sicher zu gehen, dass alle Werte sinnvoll und aufeinander abgestimmt sind.
Anschliessend programmieren Sie Ihre Werte erneut ein und testen ein zweites Mal. Falls das Ergebnis wiederum negativ ist, wenden Sie sich bitte an den Kundendienst.

Vorsicht:
Im Innern des PC 100 können keine Teile kundenseitig ausgetauscht werden. Beim Öffnen des Gehäuses erlischt die Garantie.

6. Ersatzteile und Zubehör

Ersatz-Relais
Externe Relais zum Anschluss an Transistorausgänge
Sperrschloss zum Blockieren
Ersatz-Frontplatte
Abdeck-Haube
Aufbaugehäuse: Fuss
Frontmaske
Rückteil
Haltebügel
Satz Dichtungen

7. Retoure - Unbedenklichkeitserklärung

Bei Retouren, bitte nachstehende Unbedenklichkeitserklärung unbedingt kopieren, ausfüllen und unterschrieben der Rücksendung beilegen.

Eine Reparatur wird ohne Rücksendung dieser Unbedenklichkeitserklärung nicht durchgeführt!

Unbedenklichkeitserklärung

An : _____

z.Hd. : _____

Von : _____

Abt. : _____

Eine Reparatur wird ohne Rücksendung dieser Unbedenklichkeitserklärung nicht durchgeführt!

Bitte schicken Sie das Gerät in gereinigtem Zustand (soweit möglich) an uns zurück und bestätigen Sie die Unbedenklichkeit des eingesetzten Mediums. Bei toxischen oder anderweitig gefährlichen oder bedenklichen Medien, die der Gefahrenverordnung unterliegen, muss das Sicherheitsdatenblatt dieser Unbedenklichkeitserklärung beigefügt werden! Wir weisen darauf hin, dass verunreinigte Geräte erhöhte zusätzliche Reinigungskosten zur Folge haben. Ausserdem behalten wir uns vor, verunreinigte Geräte an Sie zur Reinigung zurückzusenden!

Erklärung

Hiermit bestätigen wir, dass die zur Reparatur eingesandten Geräte gereinigt, d.h. frei von flüssigem oder erstarrtem Durchfluss- und Reinigungsmedium sind. Eventuell verbliebene Rückstände des Mediums sind:

❍ unbedenklich

❍ bedenklich – Sicherheitsdatenblatt liegt bei!

Unterschrift der zuständigen Person: _____

Name des Unterzeichnenden in Blockbuchstaben: _____

Datum: _____

Firmenstempel:

Hotline

Tel. **+49-7025-9208-0 or -31**
Fax **+49-7025-9208-15**

Badger Meter Europa GmbH
Subsidiary of Badger Meter, Inc.

Nürtinger Strasse 76
72639 Neuffen (Germany)
E-mail: badger@badgermeter.de
www.badgermeter.de